



# Physique chimie

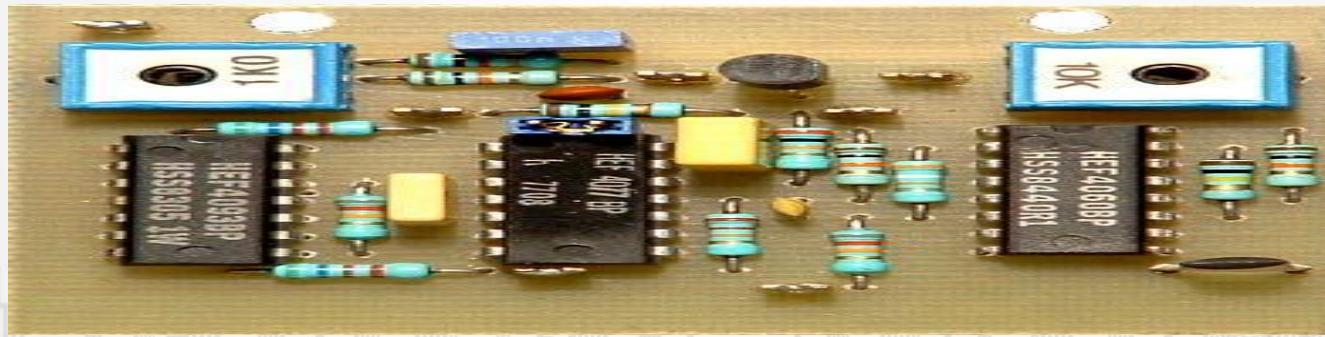
## La résistance électrique

## Situation de départ

- ✓ Le conducteur ohmique est un dipôle électrique.
- ✓ On le trouve dans beaucoup d'appareils électriques (téléviseur, ordinateur, téléphone portable...)

Quelle est l'influence d'un conducteur ohmique sur le courant traversant un circuit ?

Quelle est la grandeur qui caractérise un conducteur ohmique ?

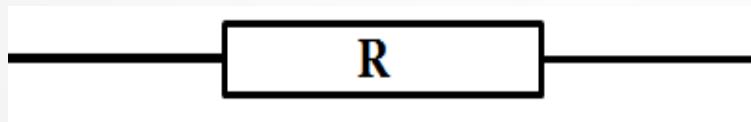


# I. Notion de la résistance

## 1) Conducteur ohmique



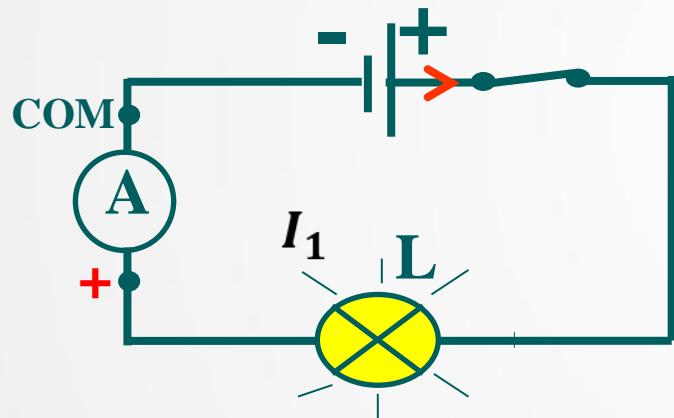
- ✓ Un conducteur ohmique est un dipôle de forme cylindrique dont les deux bornes sont identiques.
- ✓ Le symbole normalisé du conducteur ohmique est :



## 2) Rôle du conducteur ohmique

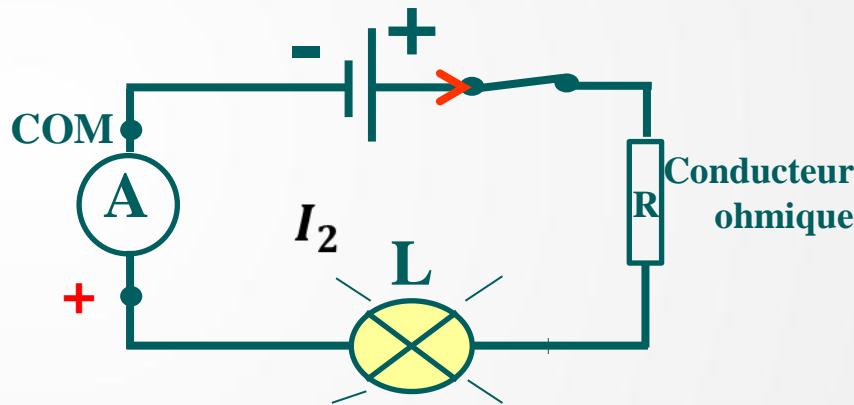
a. Expérience : On réalise les deux montages suivants :

Montage 1



Intensité:  $I_1 = \dots \dots \dots$

Montage 2



Intensité:  $I_2 = \dots \dots \dots$

## b. Observation et interprétation

- ✓ Dans le montage 1 la lampe brille normalement. En ajoutant un conducteur ohmique en série, la lampe brille moins (montage 2)
  
- ✓ L'ajout de conducteur ohmique en série dans le circuit électrique diminue l'intensité de courant électrique.

## c. Conclusion

Un conducteur ohmique est caractérisé par une grandeur électrique appelée **résistance**. Cette grandeur se note **R** et son unité est l'**ohm** de symbole  **$\Omega$**  (Oméga)

Il existe des multiples et sous multiples de l'ohm :

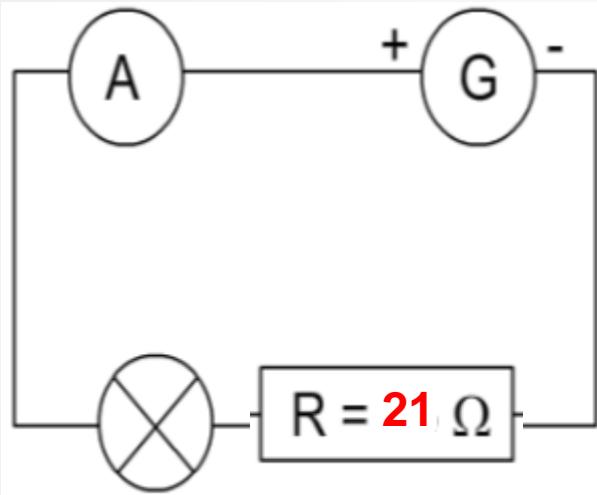
MΩ	.	.	KΩ	.	.	Ω	.	.	mΩ

Application :

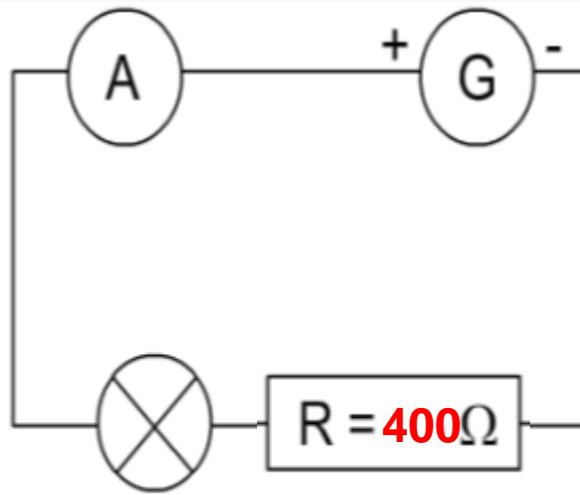
- ✓  $1 \text{ K}\Omega = 1000 \text{ } \Omega$
- ✓  $1 \text{ M}\Omega = 1000000 \text{ } \Omega$
- ✓  $1 \text{ m}\Omega = 0.001 \text{ } \Omega$

### 3) Influence d'une résistance dans un circuit

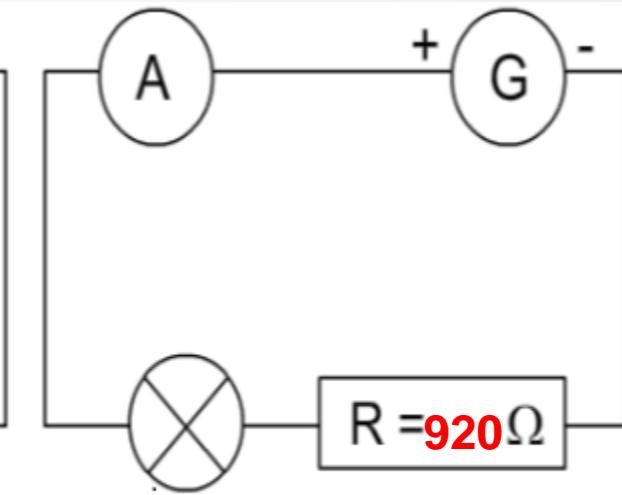
a. Expérience :



$$I = 200 \text{ mA}$$



$$I = 10,5 \text{ mA}$$



$$I = 4,6 \text{ mA}$$

## b. Observation et conclusion

- ✓ Plus la valeur de la résistance présente dans un circuit est élevée plus l'intensité du courant électrique dans ce circuit est faible.
- ✓ Le sens et la place de branchement d'une résistance dans un circuit n'influe pas sur la valeur de l'intensité du courant électrique

## II. Mesure de la résistance électrique

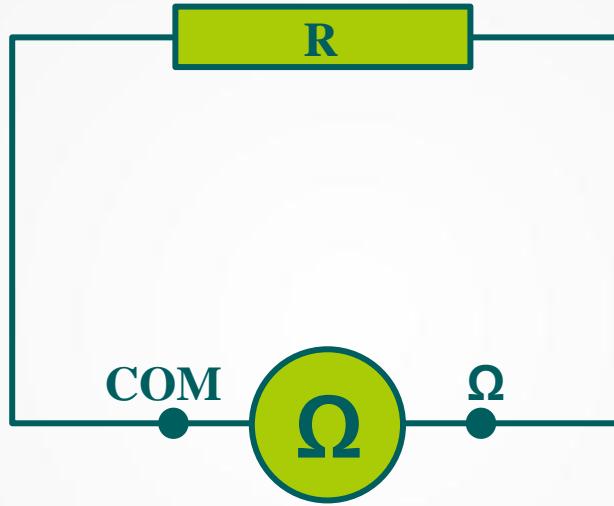
### 1) Mesure de la résistance avec un ohmmètre

- ✓ Pour mesurer la résistance électrique, ou utilise un multimètre en fonction ohmmètre dont le symbole normalisé est :



- ✓ On choisit la borne COM et la borne portant le symbole  $\Omega$

- ✓ On branche directement le multimètre aux deux bornes du conducteur ohmique



- ✓ On choisit le calibre le plus élevé puis on diminue celui-ci jusqu'à trouver le plus petit des calibres supérieur à la valeur de la résistance.

## | 2) Code des couleurs des résistances

- ✓ Pour trouver la résistance d'un conducteur ohmique, on peut utiliser les anneaux colorés qui se trouvent dessus
- ✓ Chaque couleur correspond à un chiffre :

blanc	gris	violet	bleue	vert	jaune	orange	rouge	marron (brun)	noir	couleurs
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	nombres

- ✓ Le premier anneau correspond au **premier chiffre de la résistance**
- ✓ Le deuxième anneau correspond au **deuxième chiffre de la résistance**
- ✓ Le troisième anneau correspond au **nombre de zéro de la résistance**
- ✓ Le quatrième anneau correspond à la **précision** (on ne l'utilise pas).

Remarque : Mnémotechnique pour se souvenir du codes des couleurs.

**N**e mangez rien ou je vous brûle votre grande barbe

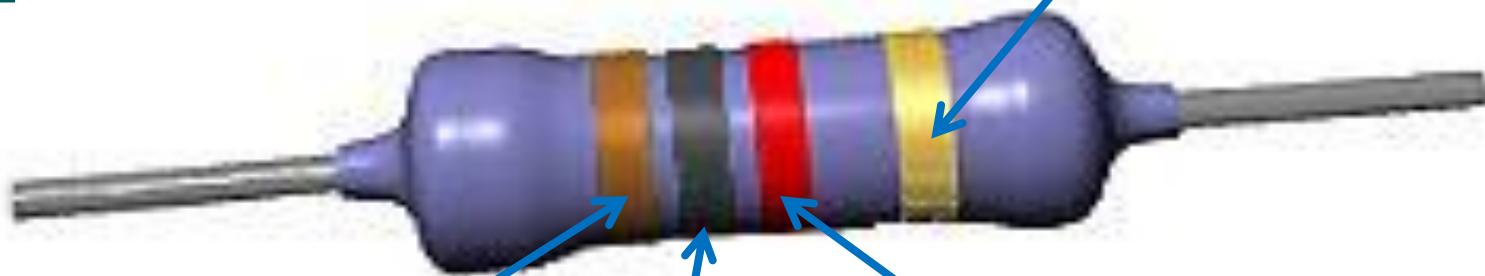
## Exemple

1 0 00

la précision  
L'or :  $\pm 5\%$

$R =$

$\Omega$

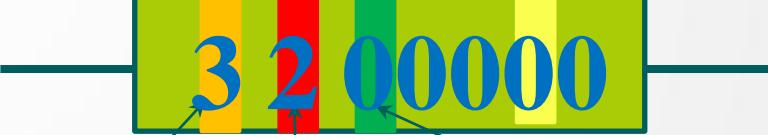


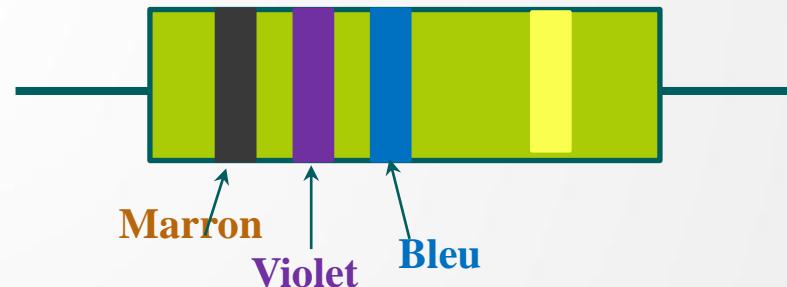
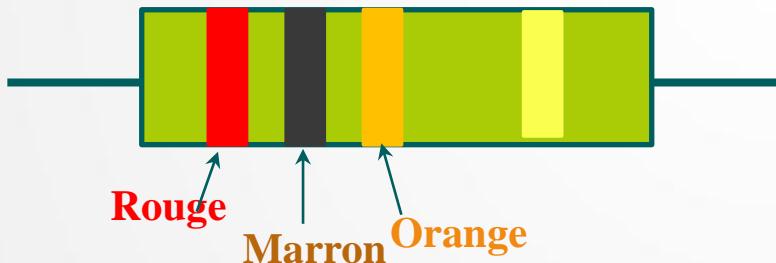
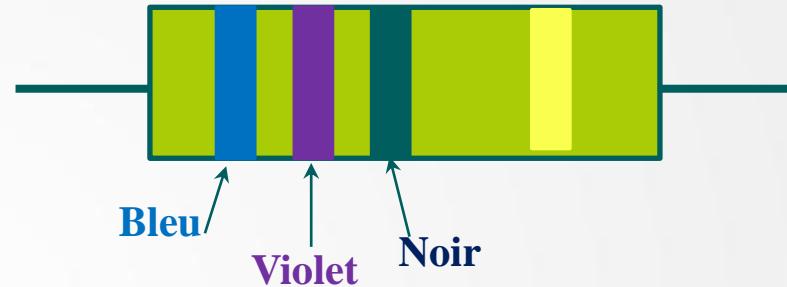
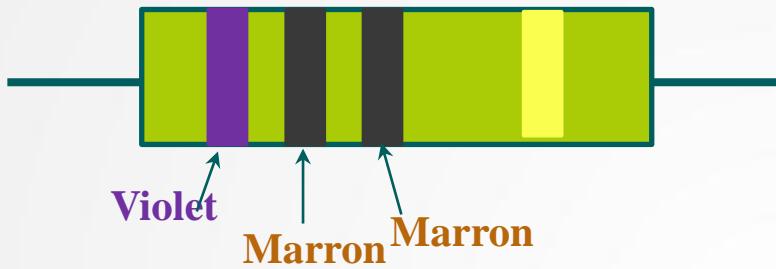
Premier chiffre

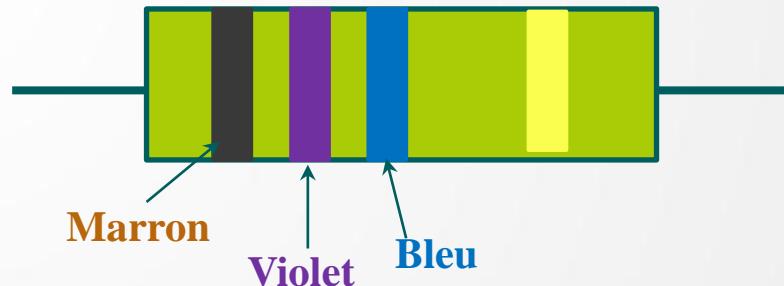
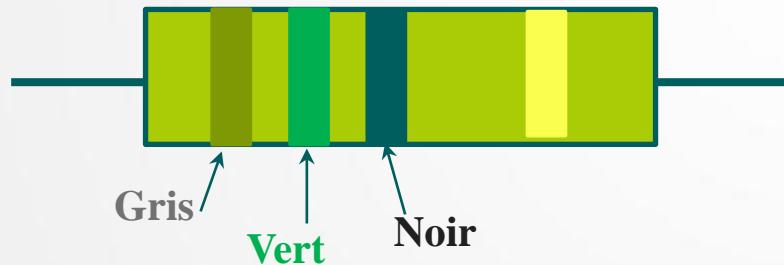
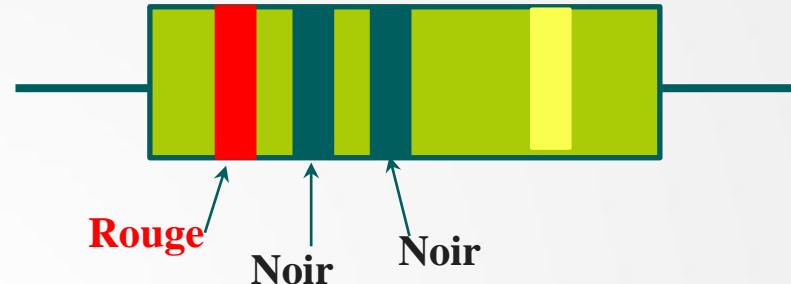
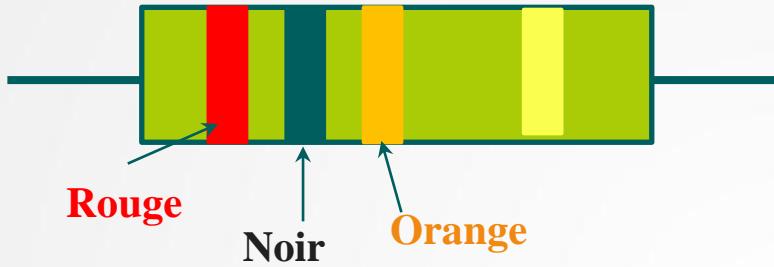
deuxième chiffre

nombre de zéro

## Exercice d'application : Déterminer la valeur des résistances suivantes :

 <p>Vert Marron Rouge</p>	 <p>Marron Noir Noir</p>
$R = \dots \Omega$	$R = \dots \Omega$
 <p>Bleu Noir Marron</p>	 <p>Orange Rouge Vert</p>
$R = \dots \Omega$	$R = \dots \Omega$







Physique  
chimie

*FIN*